

**(54) SURFACE ROUGHENED BIAXIALY ORIENTED POLYPROPYLENE COMPOSITE FILM AND CAPACITOR MADE THEREOF**

(11) 6-218890 (A) (43) 9.8.1994 (19) JP  
 (21) Appl. No. 5-12533 (22) 28.1.1993  
 (71) TORAY IND INC (72) KATSUZUMI UEHA(2)  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. B32B27/32, B29C55/12// B29K23/00, B29L9/00, B29L31/34

**PURPOSE:** To provide biaxially oriented polypropylene composite film for capacitor, the surface of which is uniformly roughened and which has few evils to electrical characteristics such as voids and the like.

**CONSTITUTION:** In the composite film concerned, at least onto one side of film mainly made of polypropylene film mainly made of syndiotactic polypropylene film is compounded under the condition that the film to be compounded is biaxially oriented so as to have the center-line surface roughness of 5 $\mu$ m or more.

**(54) POLYETHYLENE FUEL TANK**

(11) 6-218891 (A) (43) 9.8.1994 (19) JP  
 (21) Appl. No. 5-9939 (22) 25.1.1993  
 (71) SHOWA DENKO K.K. (72) MASATO MURAKAMI(1)  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. B32B27/32, B32B7/02, B32B27/08

**PURPOSE:** To provide a polyethylene rigid fuel tank, which is excellent in free fall drop strength and a container having antipermeation performance to hydrocarbon-based liquid fuel such as gasoline or the like.

**CONSTITUTION:** The polyethylene fuel tank concerned is hollow multilayered molded article consisting of inner layer and outer layer made of high density polyethylene-based resin and intermediate layer made of continuous polyethylene phase having discontinuous liquid fuel permeation barrier resin phase dispersed in the shape of flakes, which are parallel to the inner and outer layers and overlapped to one another. The preferable thickness ratio among the respective layers are the inner layer of 5-25%, the intermediate layer of 5-25% and the outer layer of 50-90%.

**(54) LAMINATED FILM**

(11) 6-218892 (A) (43) 9.8.1994 (19) JP  
 (21) Appl. No. 5-10841 (22) 26.1.1993  
 (71) UBE REKISEN K.K.(1) (72) IWA O TSURUYA(3)  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. B32B27/32

**PURPOSE:** To obtain film, which has favorable transparency, haze, gloss and the like instead of non-rigid polyvinyl chloride having troubles such as bleedout and incineration and is excellent in flexibility, heat resistance, strength, mechanical strength and the like.

**CONSTITUTION:** The laminated film concerned consists of at least two layers or a layer A made of resin composition containing 20-100wt.% of amorphous polyolefin having 50wt.% of more of butene-1 or butene-1 and propylene components content (excluding 50wt.% or more of propylene component content) and a layer B made of crystalline polypropylene resin under the condition that at least one layer of both the outer surface layers is made of the layer B.

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-218892

(43)公開日 平成6年(1994)8月9日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B32B 27/32

識別記号

103

庁内整理番号

8115-4F

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全6頁)

(21)出願番号 特願平5-10841

(22)出願日 平成5年(1993)1月26日

(71)出願人 591026193

宇部レキセン株式会社

東京都品川区東品川2丁目3番11号 UB  
Eビル

(71)出願人 000000206

宇部興産株式会社

山口県宇部市西本町1丁目12番32号

(72)発明者 鶴谷 巖

東京都品川区東品川2丁目3番11号UBE  
ビル 宇部レキセン株式会社内

(74)代理人 弁理士 針間 一成

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 積層フィルム

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 ブリードアウトや焼却に問題のある軟質塩化ビニルに代る透明性、ヘイズ、グロス等が良好であり、柔軟性、耐熱性、腰の強さ、機械的強度等に優れるフィルムの提供を目的とする。

【構成】 (A) プテン-1またはブテン-1およびプロピレン(但し、プロピレン成分含有率が50重量%以上を除く)成分含有率が50重量%以上の非晶質のポリオレフィンと20~100重量%と結晶性ポリプロピレンを80~0重量%含有してなる樹脂組成物からなる層、及び(B)結晶性ポリプロピレン樹脂からなる層とが、少なくとも2層に積層されるフィルムで、かつ、両外面層の少なくとも1層が前記(B)層により構成されてなる積層フィルム。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A) ブテン-1またはブテン-1およびプロピレン（但し、プロピレン成分含有率が50重量%以上を除く）成分含有率が50重量%以上の非晶質のポリオレフィンと20～100重量%と結晶性ポリプロピレンを80～0重量%含有してなる樹脂組成物からなる層、及び(B) 結晶性ポリプロピレン樹脂からなる層とが、少なくとも2層に積層されるフィルムで、かつ、両外面層の少なくとも1層が前記(B)層により構成されてなる積層フィルム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は少なくとも2層からなる積層フィルムに関する。更に詳しくは、軟質塩化ビニルフィルムやビニロンフィルムに匹敵し得る軟質フィルムとして、透明性、柔軟性、耐熱性、腰の強さ、機械的強度特に耐衝撃性と耐引裂き性を兼ね備えた積層フィルムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、軟質フィルムとしては可塑剤を含む軟質塩化ビニルフィルムが多く用いられてきた。しかし、軟質塩化ビニル樹脂は、可塑剤やモノマーのブリードアウトによる毒性や転移の問題、また焼却時の塩化水素の発生による酸性雨の問題等の社会的要因を抱えた状態にある。

【0003】 一方、上記軟質塩化ビニルフィルムに似た軟質フィルムとしては、エチレン・酢酸ビニル共重合体、低密度ポリエチレン、アイオノマー等エチレンを主体とするものがある。しかし、これらのエチレンを主体とする軟質フィルムは、透明性、ヘイズ、グロス等の点で軟質塩化ビニルフィルムに劣る上、耐熱性や腰の強さに劣るという欠点もある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上記したような状況に鑑み、透明性、ヘイズ、グロス等が良好であり、柔軟性、耐熱性、腰の強さ、機械的強度等に優れるフィルムの提供を目的とする。また、本発明は上記のような特徴から、各種用途、例えば、食品包装、繊維包装等の包装用フィルム、輸液バッグ等の医療用途、金属保護フィルム、粘着テープの基材、土木・建築分野における建材用フィルム等に好適に用いられるフィルムの提供を目的とする。発明者らは、上記目的のため鋭意研究を重ねた結果、特定組成を有する非晶質ポリオレフィン、又は該非晶質ポリオレフィンと結晶性ポリプロピレンを所定の比率で配合してなる層と、プロピレン樹脂からなる層とから構成される積層フィルムで、積層プロピレン樹脂からなる層がフィルムの最外面層の少なくとも1層を構成するフィルムが、上記目的に適合することを見出し、本発明を完成した。

## 【0005】

2

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、(A) ブテン-1またはブテン-1およびプロピレン（但し、プロピレン成分含有率が50重量%以上を除く）成分含有率が50重量%以上の非晶質のポリオレフィンを20～100重量%と結晶性ポリプロピレンを80～0重量%含有してなる樹脂組成物からなる層、及び(B) 結晶性ポリプロピレン樹脂からなる層とが、少なくとも2層に積層されるフィルムで、かつ、両外面層の少なくとも1層が前記(B)層により構成されてなる積層フィルムが提供される。なお、本発明者らは、特願平3-241238号として(A) プロピレン成分含有率が50重量%以上の非晶質のポリオレフィンを20～100重量%と結晶性ポリプロピレンを80～0重量%含有してなる樹脂組成物からなる層及び(B) 結晶性ポリプロピレンからなる層とが少なくとも3層に積層されるフィルムで、且つ、両外面層が前記(B)層により構成されてなる積層フィルム。なる発明を出願した。その後、さらに研究を進め本発明を完成した。

## 【0006】

【作用】 本発明の積層フィルムは、上記のように構成されブテン-1またはブテン-1およびプロピレン（但し、プロピレン成分含有率が50重量%以上を除く）成分含有率が50重量%以上の非晶質ポリオレフィンと結晶性ポリプロピレンとからなる層と、プロピレン樹脂からなる層とを、共押出し又はラミネート等で積層複合化することにより、透明性、ヘイズ、グロスに優れ、かつ柔軟性と耐熱性、腰の強さ及び機械的強度特に耐衝撃性と耐引裂き性に優れたフィルムとなる。

【0007】 以下、本発明について詳細に説明する。本発明の(A)層に用いられる非晶質のポリオレフィン（以下、「非晶質ポリオレフィン」という。）は、ブテン-1またはブテン-1およびプロピレン（但し、プロピレン成分含有率が50重量%以上を除く）成分含有率が50重量%以上である非晶質のオレフィンポリマーであればよい。例えば、非晶性のポリブテン-1あるいはプロピレンやブテン-1とエチレン又は他の $\alpha$ -オレフィンとの共重合体を用いることができる。非晶質ポリオレフィンのブテン-1またはブテン-1およびプロピレン成分含有量が50重量%未満の場合は、結晶性ポリプロピレンとの相溶性が低下するので好ましくない。

【0008】 上記非晶質ポリオレフィンとは、沸騰 $n$ -ヘプタン不溶分、すなわち、沸騰 $n$ -ヘプタンによるソックスレー抽出不溶分が70重量%以下、好ましくは60重量%以下のものである。沸騰 $n$ -ヘプタン不溶分が70重量%より大きいと、非晶質部分の比率が少なくなり得られるフィルムに目的とする充分な柔軟性を付与することができない。また、上記した(A)層の非晶質ポリオレフィンは、好ましくは数平均分子量が1,000～200,000、更に好ましくは1,500～10

50 0,000である。数平均分子量が200,000を超

3

えるとフィルム成形が難しく、1,000未満では機械的強度が低下する。本発明において、上記非晶質ポリオレフィン、1種又は2種以上を組合わせて用いることができる。

【0009】プロピレン又はブテン-1と他の $\alpha$ -オレフィンとの共重合体は、所定のプロピレン又はブテン-1成分を含有するように原料から生産して用いることができる。また、目的生産する場合、例えば、塩化マグネシウムに担持したチタン担持型触媒とトリエチルアルミニウムを用いて水素の存在下／又は水素の不存在下で、原料モノマーを重合して得ることができる。原料供給の安定性及び品質の安定性の観点から、目的生産された所定の非晶質ポリオレフィンを使用するのが好ましい。また、該当する好適な市販品があれば、適宜市販品を選択して用いることができる。

【0010】本発明の(A)層の非晶質ポリオレフィンとして、具体的には、ブテン-1またはブテン-1およびプロピレン(但し、プロピレン成分含有率が50重量%以上を除く)成分含有率が50重量%以上の成分含有量等所定の特性を有するポリブテン-1、ブテン-1・エチレン共重合体、プロピレン・ブテン-1共重合体、プロピレン・ブテン-1・エチレン-3元共重合体、ブテン-1・ヘキセン-1・オクテン-1-3元共重合体、ブテン-1・ヘキセン-1・4-メチルペンテン-1-3元共重合体等のブテン-1、ブテン-1およびプロピレン成分が主成分(但し、プロピレン成分含有率が50重量%以上を除く)である非晶質ポリオレフィンが挙げられる。

【0011】本発明の(A)層の非晶質ポリオレフィンとして具体的に、ブテン-1を主成分とするブテン-1・プロピレン・エチレン三元共重合体であるヒュルス社製、商品名ベストプラスト508, 608, 520等、また、ブテン-1を主成分とするブテン-1・プロピレン共重合体としてレキセン社製92035, 92036等を挙げるることができる。

【0012】本発明の(A)層に用いられる結晶性ポリプロピレンは、押出成形、射出成形、ブロー成形用等として通常市販されているポリプロピレンを包含し、沸騰n-ヘプタン不溶性のアイソタクチックポリプロピレンをいう。この場合、プロピレン単独重合体でもよく、また、立体規則性を有するアイソタクチックポリプロピレンと他の $\alpha$ -オレフィンとの共重合体であってもよい。上記結晶性ポリプロピレンは、市販品を用いてもよいし、また製造して用いてもよい。結晶性ポリプロピレンの製造方法は、特に制限されるものでなく、従来の結晶性ポリプロピレンの製造方法の中から適宜選択して適用することができる。

【0013】また、結晶性ポリプロピレンとの共重合に用いられる $\alpha$ -オレフィンとしては、炭素数2~8の $\alpha$ -オレフィン、例えば、エチレン、ブテン-1、ペンテ

4

ン-1、ヘキセン-1、ヘプテン-1、オクテン-1等が好ましい。これらの中でも、特に、エチレン又はブテン-1が好適である。

【0014】本発明において、上記結晶性ポリプロピレンとして、好ましくは、プロピレン単独重合体、エチレン成分を30重量%以下、好ましくは1~25重量%含有するプロピレン・エチレンのランダム共重合体又はブロック共重合体、ブテン-1を20重量%以下含有するプロピレン・ブテン-1のランダム共重合体又はブロック共重合体が挙げられる。これらの内、本発明の樹脂組成物のフィルムやシート等の用途からエチレン又はブテン-1とプロピレンとの共重合体が、特に好ましい。上記(A)層の結晶性ポリプロピレンは、1種又は2種以上を組合わせて用いることができる。

【0015】更にまた、本発明における(A)層の非晶質ポリオレフィン及び／又は結晶性ポリプロピレンは、変性したものを使用することができる。上記非晶質ポリオレフィン又は結晶性ポリプロピレンを、例えば、アクリル酸、メタアクリル酸、エタアクリル酸、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸等の不飽和カルボン酸及び／又はそれらのエステル、酸無水物、金属塩等のその誘導体、不飽和物のアミド、アミノ化合物、グリシジルメタアクリレート、ヒドロキシメタアクリレート等を用いて変性して用いることができる。これらの変性物のうち、無水マレイン酸、無水イタコン酸により変性されたものが好適に用いられ、より好適には無水マレイン酸により変性されたものが用いられる。

【0016】本発明において、(A)層の非晶質ポリオレフィンと結晶性ポリプロピレンとが配合された樹脂組成物の調製方法は、特に制限されるものでなく、従来のポリプロピレン組成物の製法で慣用されている方法、例えば、ニーダー、バンバリーミキサー、ロール等の混練機、一軸又は二軸押出機等を用いて加熱溶融混練して行うことができる。また、本発明においては、上記(A)層を構成する樹脂組成物に所望に応じて各種添加剤、充填材、例えば、耐熱安定剤、酸化防止剤、光安定剤、帯電防止剤、滑剤、核剤、難燃剤、顔料又は染料、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、水酸化マグネシウム、マイカ、タルク、クレイ等を添加することができる。更にまた、その他の熱可塑性樹脂、熱可塑性エラストマー、ゴム類等を、必要に応じて配合することができ、また、これらを架橋配合させることもできる。特に難燃性を付与する際には、水酸化マグネシウム、マグネシウムの炭酸塩が多層フィルムに対して、20~60重量部添加される。

【0017】本発明の(A)層の樹脂組成物は、上記非晶質ポリオレフィン単独、又は上記非晶質ポリオレフィンと結晶性ポリプロピレンとからなり、非晶質ポリオレフィンを20~100重量%、好ましくは25~100重量%となるように配合して得ることができる。非晶質

5

ポリオレフィンが20重量%未満では、十分な柔軟性を得ることができない。

【0018】本発明の(B)層に用いられる結晶性ポリプロピレン樹脂としては、(A)層に使用される結晶性ポリプロピレン樹脂が使用される。

【0019】特に、軟質フィルムの特徴を出すためには、融点が150℃以下のプロピレン系ランダム共重合体が好ましい。

【0020】本発明の積層フィルムは、上記した(A)層及び(B)層を、通常、交互に積層して構成され、積層する(A)層及び(B)層の積層数は特に制限されないが、少なくとも2層から構成され、最外層、すなわち、両外面を形成する層の少なくとも1層が上記(B)層で構成されるようにする。例えば、(B)/(A)や、(B)/(A)/(B)や、(B)/(A)/(B)/(A)/(B)のような積層組合せで積層フィルムを構成することができる。

【0021】本発明において、(A)層はフィルム全体に柔軟性を付与することに寄与するとともに、結晶性ポリプロピレンを含有することでフィルムの耐熱性及び腰の強さも出すことができる。ただし、使用する非晶質ポリオレフィンは表面粘着性が強く、特に低分子量であると表面粘着性が著しい。一方、(B)層はフィルムの強度及び耐熱性に寄与するとともに、表面粘着性がほとんどないため、上記したように(B)層が少なくとも一方の外層を構成するようにし、(A)層は内層側を構成することで、少なくとも一方は表面粘着性がなく柔軟なフィルムとすることができる。また、本発明の積層フィルムは、(A)層及び(B)層の間に他の熱可塑性樹脂層、例えば、ガスバリアーを付与するためナイロン、エ

パール、ポリエステル等を積層挿入してもよい。

【0022】本発明において、積層フィルムを構成する各層の厚さは、特に限定されるものでなく、任意に選択することができる。通常は、各層を約2~1000μmの範囲に形成する。また、(A)層と(B)層との厚みの比率も、特に限定されるものでない。好ましくは、上記のように(A)層はフィルムの柔軟性に寄与し、

(B)層は表面粘着性防止機能を果たすため、フィルムを構成する各(A)層の厚さを総合計した(A)層の総計厚みが、積層フィルム厚さの20~99%、更に好ましくは30~95%となるように構成する。

【0023】本発明の積層フィルムの製法は、特に限定されるものでない。例えば、共押出積層法、ラミネーション法、ドライラミネーション法等を用いることができる。これらの内、熔融接着する共押出積層法が好ましい。具体的には、例えば、積層数に見合う押出機を用いて熔融押出し、Tダイ法又はインフレーション法等の公知の方法で熔融状態で積層した後、冷却ロール、水冷又は空冷で冷却する方法を用いて、積層フィルムとすることができる。

6

【0024】本発明の積層フィルムは、印刷性、ラミネート、粘着剤塗布性を向上させるために表面処理を行うことができる。表面処理の方法としては、コロナ放電処理、プラズマ処理、火炎処理、酸処理等が挙げられ、本発明においてはいずれの方法をも用いることができる。連続処理が可能であり、フィルムの製造過程の巻取り工程前に容易に実施可能であることから、プラズマ処理、火炎処理及びコロナ放電処理が好ましく、これらの中でも簡便さの点からコロナ放電処理が最も好ましい。また、本積層フィルムを一軸又は二軸延伸加工、圧空、真空成形等することもできる。

【0025】本発明の積層フィルムは、上記のように積層、冷却、固化された後、必要に応じ上記のような処理をした後、巻き取られて次工程、例えば、印刷、ラミネート、粘着剤塗布、ヒートシール等の二次加工工程を経て目的とする用途に使用することができる。本発明の積層フィルムは、それ自体でも各種用途に適用可能で有用であるが、更にポリエステル、ナイロン、延伸ポリプロピレンフィルム等とラミネートして、その機械的強度、ガスバリアー性、印刷性能等の機能を向上させることもできる。

【0026】

【実施例】以下、本発明を実施例により詳細に説明する。ただし、本発明は下記実施例により制限されるものではない。なお、本発明の下記実施例において、各検査項目の測定は下記の方法により行った。

【0027】〔引張特性〕引張試験を、JIS-Z1702に準じて行い、(1)引張降伏強さ(kg/cm<sup>2</sup>)、(2)引張破壊強さ(kg/cm<sup>2</sup>)、(3)引張伸び(%)、(4)引張弾性率(kg/cm<sup>2</sup>)の4項目で評価した。

〔ヘイズ:Haze(%)〕ASTM D1003に準じて行った。

〔グロス:Gloss(%)〕ASTM D2457に準じて行った。

〔エルメンドルフ引裂強度(kg/cm)〕JIS-P8116に準じて行った。

〔ダートインパクト(g/26in)〕ASTM D1709に準じて行った。

【0028】実施例1

〔(A)層樹脂組成物の調製〕A層を構成する樹脂組成物としてプロピレン含量33wt%、エチレン4wt%、ブテン-1含量63wt%、熔融粘度8800cps(190℃)の非晶性ポリオレフィン(ヒュルス社製、商品名ベストプラス508)とメルトフローレイト(MFR)(230℃)=1.0g/10分の結晶性ポリプロピレン(宇部興産(株)製、商品名B301H)とを50/50の重量比で混合し、温度200℃で30分間熔融混練して調製した樹脂組成物を用いた。

【0029】上記で調製した樹脂組成物をA層に、また

7

密度 $0.91\text{ g/cm}^3$ 、メルトフローレイト (MFR) ( $230^\circ\text{C}$ ) =  $9\text{ g/10分}$ 、融点 $138^\circ\text{C}$ の結晶性ポリプロピレン (宇部興産 (株) 製、商品名 RF395) をB層に用いた。外層/中間層/内層として (B) / (A) / (B) が表1に示した厚み比となるようにし、3層各々独立した3台の押出機及びこれに連結した3層Tダイを用いて、熔融3層共押出した後、水冷ロールで冷却し、引き取りロールで巻き取り表1に示した厚みの3層積層フィルムを得た。得られた各々3層積層フィルムの特性を測定した。その結果を表1に示した。

#### 【0030】実施例2

A層を構成する樹脂組成物をプロピレン39wt%、エチレン4wt%、ブテン-1 57wt%、熔融粘度8300cps ( $190^\circ\text{C}$ ) の非晶性ポリオレフィン (ヒュルス社製、商品名ベストプラスト608) と、メルトフローレイト (MFR) ( $230^\circ\text{C}$ ) =  $1.0\text{ g/10分}$ の結晶性ポリプロピレン (宇部興産製、商品名 B301H) とを50/50の重量比で混合し、温度 $200^\circ\text{C}$ で30分間熔融混練して調製した樹脂組成物にした以外は、実施例1と同様にして表1に示した全厚みの3層積層フィルムの特性を測定し、その結果を表1に示した。

#### 【0031】実施例3

A層を構成する樹脂組成物をプロピレン24wt%、エチレン12wt%、ブテン-1 64wt%、熔融粘度19300cps ( $190^\circ\text{C}$ ) の非晶性ポリオレフィン (ヒュルス社製、ベストプラスト520) とメルトフローレイト (MFR) ( $230^\circ\text{C}$ ) =  $1.0\text{ g/10分}$ の結晶性ポリプロピレン (宇部興産製、商品名 B301H) とを50/50の重量比で混合し温度 $200^\circ\text{C}$ で30分間熔融混練して調製した樹脂組成物にした以外は、実施例1と同様にして表1に示した全厚みの3層積層フィルムの特性を測定し、その結果を表1に示した。

#### 【0032】実施例4

A層を構成する樹脂組成物をプロピレン43wt%、ブテン-1 57wt%、熔融粘度6150cps ( $190^\circ\text{C}$ ) の非晶性ポリオレフィン (レキセン社製、92035) とメルトフローレイト (MFR) ( $230^\circ\text{C}$ ) =  $1.0\text{ g/10分}$ の結晶性ポリプロピレン (宇部興産製、商品名 B301H) とを50/50の重量比で混合し、温度 $200^\circ\text{C}$ で30分間熔融混練して調製した樹脂組成物にした以外は実施例1と同様にして表1に示した全厚みの3層積層フィルム特性を測定しその結果を表1に示した。

#### 【0033】実施例5

A層を構成する樹脂組成物をプロピレン43wt%、ブテン-1 57wt%、熔融粘度11500cps ( $190^\circ\text{C}$ ) の非晶性ポリオレフィン (レキセン社製、92036) とメルトフローレイト (MFR) ( $230^\circ\text{C}$ )

8

=  $1.0\text{ g/10分}$ の結晶性ポリプロピレン (宇部興産製、商品名 B301H) とを50/50の重量比で混合し温度 $200^\circ\text{C}$ で30分間熔融混練して調製した樹脂組成物にした以外は、実施例1と同様にして表1に示した全厚みの3層積層フィルム特性を測定し、その結果を表1に示した。

#### 【0034】実施例6

実施例1において、A層、B層の厚さを変えた以外は全く同様に行った。

#### 10 【0035】実施例7

実施例2において、A層、B層の厚さを変えた以外は全く同様に行った。

#### 【0036】実施例8

実施例3において、A層、B層の厚さを変えた以外は全く同様に行った。

#### 【0037】実施例9

実施例4において、A層、B層の厚さを変えた以外は全く同様に行った。

#### 【0038】実施例10

20 実施例5において、A層、B層の厚さを変えた以外は全く同様に行った。

#### 【0039】比較例1

フィルム原料として、密度 $0.92\text{ g/cm}^3$ 、メルトインデックス (MI) ( $230^\circ\text{C}$ ) =  $0.9\text{ g/10分}$ の低密度ポリエチレン (LDPE) (宇部興産 (株) 製、商品名RF019) を用い、押出機、リング状ダイスを備えたインフレーションフィルム成形装置を用いて、チューブ状フィルムを巻き取り、厚み $50\mu\text{m}$ のLDPE単層フィルムを得た。得られたフィルムの特性を測定し、その結果を表1に示した。

#### 【0040】比較例2～5

フィルム原料として、それぞれ、密度 $0.92\text{ g/cm}^3$ 、MI ( $230^\circ\text{C}$ ) =  $0.8\text{ g/10分}$ の線状低密度ポリエチレン (LLDPE) (宇部興産 (株) 製、商品名FB123M)、密度 $0.91\text{ g/cm}^3$ 、MI ( $230^\circ\text{C}$ ) =  $1.5\text{ g/10分}$ の超低密度ポリエチレン (VLDPE) (宇部興産 (株) 製、商品名Z517A)、密度 $0.93\text{ g/cm}^3$ 、MI ( $230^\circ\text{C}$ ) =  $2.0\text{ g/10分}$ 、酢酸ビニル含量15重量%のエチレン・酢酸ビニル共重合体 (EVA) (宇部興産 (株) 製、商品名V215)、密度 $0.96\text{ g/cm}^3$ 、MI ( $230^\circ\text{C}$ ) =  $0.1\text{ g/10分}$ の高密度ポリエチレン (HDPE) (東ソー (株) 製、商品名6000) (比較例5) を用いて、比較例1と同様にして、表1に示した厚さの、LLDPE単層フィルム (比較例2)、VLDPE単層フィルム (比較例3)、EVA単層フィルム (比較例4) 及びHDPE単層フィルム (比較例5) を得た。得られた各フィルムの特性を測定し、その結果を表1に示した。

#### 50 【0041】比較例6

9

実施例1で用いた3層積層フィルム成形装置を用い、実施例1で(B)層用樹脂組成物の成分に用いた結晶性ポリプロピレンと同一原料を各押出機から溶融3層共押出した以外は、実施例1と同様にして、60 $\mu$ mのフィルムを得た。得られたフィルムの特性を測定し、その結果を表1に示した。

【0042】

【表1】

【0043】上記実施例及び比較例より、本発明の

(A)層及び(B)層からなる3層積層フィルムは、比 10

10

較例のフィルムに比し、透明性、柔軟性、耐熱性、機械的強度のバランスがとれたフィルムであることが分かる。

【0044】

【発明の効果】本発明の積層フィルムは、透明性、ヘイズ、グロスが良好で、かつ、柔軟性と耐熱性、腰の強さ、機械的強度特に耐衝撃性と耐引裂き性に優れた軟質フィルムであり、環境汚染で社会的な問題となっている軟質塩化ビニルフィルムに代わり、各種用途に適用することができる。

---

フロントページの続き

(72)発明者 真鍋 孝文

大阪府大阪市北区曽根崎新地2-2-16桜  
橋東洋ビル7階 宇部レキセン株式会社内

(72)発明者 江本 向雄

大阪府堺市築港新町3-1 宇部興産株式  
会社堺工場内

(72)発明者 永安 功

大阪府堺市築港新町3-1 宇部興産株式  
会社堺工場内